

both?  
— yes!

EUROPEEN

②① Numéro de dépôt: 88400628.3

⑤① Int. Cl.<sup>4</sup>: **H 01 H 85/04**  
**H 01 H 85/14**

②② Date de dépôt: 16.03.88

③③ Priorité: 30.03.87 FR 8704382

④③ Date de publication de la demande:  
05.10.88 Bulletin 88/40

⑥④ Etats contractants désignés: DE ES GB IT

⑦① Demandeur: DAV  
 Rue Jules Vernes - Vétraz-Monthoux B.P. 509  
 F-74106 Annemasse cédex (FR)

⑦② Inventeur: Saulgeot, Jean-Michel  
 Le Faubourg  
 F-74380 Lucinges (FR)

Meynet, Jean-Claude  
 La Touvière Lullin  
 F-74250 Vhuz-en-Sallaz (FR)

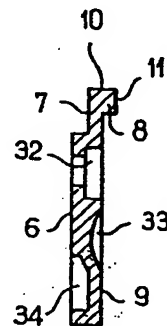
Ducruet, René  
 Route Rosse  
 F-74380 Cranves-Sales (FR)

⑦④ Mandataire: Levy, David et al  
 c/o S.A. Fedit-Loriot 38, avenue Hoche  
 F-75008 Paris (FR)

⑤④ Fusible plat.

⑤⑦ Il comprend un corps-support (1), un élément conducteur (4) constitué par des languettes de connexion (3) et une partie fusible, un cache (2) caractérisé en ce que le cache comprend : une surface d'appui interne (6) venant en contact sur une bordure d'appui (14) ménagée dans le corps-support ; un rebord externe (8) ménagé sur la face opposée à celle comportant la surface d'appui, et des orifices pour le passage des tétons de sertissage (25-27) prévus sur la face fermée du corps-support.

Fusible utilisable notamment dans les boîtiers d'interconnexion des véhicules automobiles.



**FIG. 2**

EP 0 285 489 A1

## Description

## FUSIBLE PLAT

La présente invention concerne un fusible plat utilisé comme coupe-circuit et, plus particulièrement un coupe-circuit comprenant un corps-support isolant dans lequel est monté un élément conducteur constitué par deux languettes de connexion enfichables réunies par une partie fusible.

De plus en plus sont utilisés de tels fusibles plats, enfichables dans des réceptacles correspondants de platines de servitude et de boîtier d'interconnexion, pour des raisons d'encombrement, des qualités de protection et de commodité d'enfichage.

Un fusible du type rappelé ci-dessus est décrit dans le brevet français N° 82 13 847 et comprend un corps-support ouvert sur une des grandes faces latérales, une partie fusible reliant les extrémités supérieures des languettes de connexion, et des tétons d'accrochage pour lesdites languettes de connexion, les extrémités libres des tétons d'accrochage étant situées dans un plan différent du plan contenant lesdites languettes de connexion.

Bien qu'un tel fusible ait donné satisfaction, on s'est aperçu qu'il était préférable de fermer la face ouverte de manière à éviter des projections hors du corps-support de petits morceaux de partie fusible lorsque cette dernière claquait au moment d'une surcharge électrique.

Des fusibles plats à boîtier complètement fermé existent, le plus couramment utilisé étant décrit dans le brevet U.S. N° 3 909 761.

Toutefois, le boîtier est réalisé sous forme monobloc avec de la matière translucide et l'élément conducteur est réalisé également sous forme monobloc, la mise en place et la fixation de l'élément conducteur étant effectuées en introduisant l'élément conducteur à travers un passage ménagé à l'extrémité inférieure du boîtier, puis en déformant à chaud des parties du boîtier de manière à introduire une certaine quantité de matière dans des orifices ménagés dans les languettes de connexion de l'élément conducteur. On comprend aisément qu'il est nécessaire d'utiliser un outillage très spécifique pour mener à bien l'introduction de l'élément conducteur monobloc dans le boîtier également monobloc, puis un autre outillage très spécifique pour que la fusion partielle de la matière constituant le boîtier soit réalisée au droit des orifices des languettes de connexion, faute de quoi le fusible ainsi obtenu ne pourrait fonctionner correctement.

Par ailleurs, un tel type de fusible est pratiquement impossible à réaliser à partir de bandes séparées. En effet, même si les boîtiers monoblocs peuvent être fabriqués en bande ou encore sous forme d'un chapelet de boîtiers, il est difficile de réaliser une introduction individuelle de chacun des éléments conducteurs du chapelet dans un des boîtiers de l'autre chapelet.

La présente invention concerne un fusible plat du type décrit dans le brevet français N° 82 13 487 mais qui remédie aux inconvénients précités.

Un but de la présente invention est un fusible plat très facile à réaliser et d'un faible prix de revient, et

surtout apt à être fabriqué à partir d'une bande distincte, pour faciliter l'automatisation de son insertion sur boîtiers d'interconnexion, et sous forme d'une bande continue.

La présente invention a pour objet un fusible plat du type comprenant un corps-support ouvert sur une des grandes faces latérales ; un élément conducteur constitué par deux languettes de connexion plates distinctes, situées dans un même plan et enfichables par les extrémités inférieures, et par une partie fusible reliant les extrémités supérieures desdites languettes ; un cache susceptible de fermer ladite face ouverte du corps-support ; des tétons d'accrochage prévus sur l'autre face latérale fermée du corps support et s'insérant chacun dans un orifice ménagé dans chaque languette de connexion, lesdits tétons d'accrochage ayant des extrémités libres serties situées dans un plan différent du plan des languettes de connexion, et il est caractérisé en ce que le cache comprend : une surface d'appui interne venant en contact sur un bordure d'appui ménagée dans le corps support ; un rebord externe ménagé sur la face opposée à celle comportant la surface d'appui, et des orifices pour le passage des tétons de sertissage prévus sur le cache du corps-support.

Un avantage de la présente invention réside dans le fait que le cache est maintenu à une certaine distance des extrémités internes des languettes de connexion et de la partie calibrante pour permettre une meilleure circulation de l'air dans ledit corps-support, permettant le refroidissement des languettes de connexion lorsqu'elles sont traversées par du courant électrique. De plus, le rebord externe permet une tenue correcte du corps du fusible notamment au moyen d'une pince d'extraction, la liaison du cache sur ledit support étant assurée par les tétons de sertissage.

Une autre caractéristique est que les tétons de sertissage traversent les languettes de connexion ce qui renforce la fixation desdites languettes de connexion sur le corps-support.

D'autres avantages et caractéristiques apparaîtront dans les revendications et la description qui est donnée à titre d'exemple non limitatif d'un mode de réalisation préféré de l'invention, ainsi que des dessins sur lesquels :

La figure 1 est une vue en plan du fusible plat fermé par un cache selon la présente invention.

Les figures 2 et 3 sont des vues en coupe du cache seul sans le corps-support suivant des lignes II-II et III-III indiquées sur la figure 1.

La figure 4 est une vue en plan à plus grande échelle du corps-support, le cache étant enlevé.

Les figures 5 et 6 sont des vues en coupe à plus grande échelle du corps-support respectivement suivant V-V et VI-VI de la figure 4.

Les figures 7 à 9 sont des vues en plan de la partie fusible d'une partie des languettes de connexion de l'élément conducteur.

L fusible plat, représenté sur la figure 1, comprend un corps-support (1), un cach (2) et un élément conducteur dont seules les extrémités inférieures sont fixables (3) des languettes de connexion (4) apparaissent sur la figure 1.

Le cach (2) est réalisé suivant une pièce moulée en band avec des attaches non représentées, situées chacune en partie inférieure et supérieure, dans l'axe des languettes de connexion 4. Ainsi, lors du montage, la bande de caches arrive perpendiculairement à la bande de corps-support qui sont réunis entre eux par une attache (50) située à la partie supérieure desdits corps-support, au-dessous des moyens de préhension (5) du flexible. Une ouverture élargie (5a) est ménagée dans le corps-support de manière à assurer la visibilité de l'état de la partie fusible de l'élément conducteur, l'indication du calibre étant portée sur les moyens de préhension (5) en un endroit approprié. Le cache (2) comprend, figure 2, une surface d'appui (6) ménagée sur la face interne (7) et un rebord externe (8) ménagé sur la face externe (9) du cache, le long du bord supérieur (10) de façon que lorsque le cache (2) est encastré dans le corps support (1) comme cela est représenté sur la figure 1, on obtienne une continuité entre les moyens de préhension (5) et le rebord externe (8), c'est-à-dire que la face externe (11) du rebord (8) soit située dans le même plan que la face externe (12) des moyens de préhension (5). La forme du cache (2) est complémentaire de celle du corps-support (1) et le rebord externe (8) sert pour la tenue dudit corps de fusible à l'aide d'une pince d'extraction.

Le corps-support (2) qui est ouvert sur une des grandes faces latérales comme cela apparaît sur la figure 4, comprend sur la face fermée (13) opposée à la face ouverte une bordure d'appui (14) sur laquelle vient s'appuyer la surface d'appui (6) du cache (2) lorsque ce dernier est encastré dans le corps-support. La bordure d'appui (14) est de forme rectangulaire et il est ménagé entre ses côtés deux alvéoles (15) et (16) séparées par une nervure de renfort transversale (17). Les alvéoles (15) et (16) permettent d'alléger le corps-support dont la rigidification est obtenue au moyen de deux nervures de renfort (18) et (19) disposées sensiblement en forme de V et dirigées, à partir de la bordure d'appui (14) vers la partie supérieure du corps-support (1). Des surépaisseurs locales (20) ménagées aux coins supérieurs du corps-support (1) contribuent au positionnement de la partie calibrante lors de son montage.

Des petits rebords d'appui (21) sont également prévus sur les petites faces latérales (22) du corps-support (1) et constituent des éléments d'appui supplémentaires pour le cache (2) et notamment pour la partie supérieure du cache sur laquelle est prévue le rebord externe (8).

Deux tétons (23) pour l'accrochage et la fixation des languettes de connexion (4) dont une partie en pointillés est représentée sur la figure 4, sont venus de moulage sur une surépaisseur (24) ménagée à la partie inférieure de la face (13) du corps-support (1).

Trois tétons de sertissage (25) à (27) disposés en triangle sont également venus de moulage sur la

face (13), deux d'entre eux (25) et (26) étant disposés au-dessus des tétons d'accrochage (23) et sur la surépaisseur (24), tandis que le troisième téton (27) est prévu sur le petit côté supérieur de la bordure d'appui (14). Deux petites nervures (28) de renfort pour le téton de sertissage (27) sont prévues perpendiculairement à la nervure (17) et au petit côté (14a) de la bordure d'appui (14), une des petites nervures (28) étant chanfreinée en (29). Les faces supérieures des nervures (28) et de la bordure d'appui (14) sont situées dans un même plan (30) qui est différent du plan (31) contenant les extrémités libres des tétons d'accrochage (23), le plan (31) étant matérialisé sur la figure 5 par des pointillés. De façon concrète, la longueur des tétons d'accrochage (23) est plus grande que la hauteur de la bordure d'appui (14) lorsqu'on regarde la figure 5. De même, la longueur des tétons de sertissage (25) à (27) est plus grande que celle des tétons d'accrochage (27), comme cela est visible sur la figure 6.

Les tétons de sertissage (25) et (26) traversent également les languettes de connexion (4) ce qui assure une meilleure fixation de ces dernières dans le corps-support (1), ainsi que des orifices (32) ménagés dans le cache (2) (figures 1 et 2) de manière à permettre de contenir la zone d'accrochage desdits tétons lors de la fixation dudit cache (2) sur ledit corps-support (1). Une alvéole borgne (33) est ménagée sur la face externe (9) du cache (2) pour permettre l'entraînement de la bande de fusibles plats terminés.

Sur la face interne du cache (2) sont prévues une grande alvéole (34) et deux petites alvéoles (35), l'alvéole (34) étant prévue pour alléger le cache (2) tandis que les alvéoles (35) sont destinées à recevoir les extrémités serties des tétons d'accrochage (figure 3).

Le corps-support (1) et le cache (2) sont réalisés dans une matière plastique opaque, colorée dans sa masse et chargée à environ 15 % à 30 % de fibre de verre selon les calibres, la couleur étant par exemple liée au calibre du fusible plat.

L'élément conducteur dont la partie supérieure est représentée sur les figures 7 à 9 qui illustrent différentes configurations de la partie fusible en fonction des intensités de courant traversant l'élément conducteur.

Dans tous les cas, l'élément conducteur est fabriqué suivant le procédé décrit dans le brevet FR N° 82 13 847, à partir de deux bandes métalliques appropriées se recouvrant partiellement et réunies le long des zones hachurées (36).

Ainsi, les trois parties constitutives du fusible plat selon l'invention sont réalisées chacune sous forme de bandes ou chapelets, un premier chapelet de corps-support (1), un deuxième chapelet de caches (2) et un troisième chapelet d'éléments conducteurs (4). Il est facile de constater que suivant la capacité de chaque poste de montage, il est possible de mettre en place simultanément un certain nombre d'éléments conducteurs (4) dans les corps-supports (1) correspondants puis, dans un deuxième poste ou dans le même mais à un stade ultérieur, on ferme simultanément plusieurs corps-supports (1)

avec les caches (2) respectifs. Le fusible terminé se présente ainsi sous la forme d'un chapelet mis en rouleaux comportant un très grand nombre de fusibles selon l'invention, de manière à assurer un approvisionnement continu sur un poste d'auto-alimentation dans des boîtiers d'interconnexion.

La partie fusible peut présenter diverses formes comme par exemple celles représentées sur les figures 7 à 9 qui sont données à titre indicatif. D'autres formes peuvent être envisagées.

Les expériences réalisées ont montré que pour couvrir toute la gamme des intensités usuelles dans l'activité automobile, la longueur développée de la partie fusible était comprise entre 4 et 25 mm, la largeur étant comprise entre 0,15 et 3 mm et l'épaisseur entre 0,05 et 0,50 mm.

La partie de fusible (40) représentée sur la figure (7) et qui correspond notamment à un calibre de 2 A présente une longueur entre des extrémités de liaison (40 a) et (40 b) d'environ 11,60 mm alors que la longueur développée est environ de 17,3 mm. Les liaisons entre les parties planes (40 c) sont effectuées au moyen de parties arrondies (40 d) de manière à éviter des angles aigus ou des pointes qui pourraient être préjudiciables à la durée de vie du fusible.

Le fusible représenté sur la figure 8 correspond notamment au calibre (10 A). La partie fusible (41) est sous la forme d'un arc de cercle dont la longueur entre les extrémités (41 a) et (41 b) est d'environ 9,80 mm avec une longueur développée d'environ 12,7 mm.

Enfin, le fusible représenté sur la figure 9 correspond notamment au calibre 5 A. Pour ce calibre la longueur développée de la partie fusible (42) est de 13,6 mm; La partie fusible (42) comprend uniquement des segments en arc de cercle, par exemple au nombre de trois, les deux segments extrêmes (43, 44) présentant un même rayon de courbure avec au sommet un tout petit segment plat (45), tandis que le segment central (46) présente un rayon de courbure plus grand. Les trois segments 43, 44 et 46 sont réunis par des parties courbes pour les mêmes raisons indiquées précédemment.

La partie fusible (42), dans de nombreux cas, présente une longueur développée supérieure à la distance séparant les extrémités de liaisons sur les languettes de connexion. En tout état de cause, la partie fusible (42) se trouve au-dessus d'une ligne passant par lesdites extrémités de liaison, par exemple 40 a et 40 b sur la figure 7 ou 41 a et 41 b sur la figure 8.

#### Revendications

1. Fusible plat du type comprenant un corps-support (1) ouvert sur une des grandes faces latérales; un élément conducteur constitué par deux languettes de connexion (4) plates distinctes, situées dans un même plan et enfichables par les extrémités inférieures (3); par une partie fusible (42) reliant les extrémités

supérieures (40 a, 40 b, 41 a, 41 b) desdites languettes; un cache (2) susceptible de fermer ladite face ouverte du corps-support; des tétons d'accrochage (23) prévus sur l'autre face latérale fermée du corps-support et s'insérant chacun dans un orifice ménagé dans chaque languette de connexion, lesdits tétons d'accrochage ayant des extrémités libres situées dans un plan différent du plan des languettes de connexion et des orifices pour le passage des tétons de sertissage (25-27) prévus sur la face fermée du corps-support et traversant les languettes de connexion, caractérisé en ce que le cache comprend: une surface d'appui interne (6) venant en contact sur une bordure d'appui (14) ménagée dans le corps-support; un rebord externe (8) ménagé sur la face opposée à celle comportant la surface d'appui, ledit rebord externe (8) étant situé le long du bord supérieur du cache et s'encastrant dans une partie de préhension du corps-support de manière à obtenir une continuité entre ladite partie de préhension et le rebord externe.

2. Fusible selon la revendication 1, caractérisé en ce que des nervures de renfort (17-19) et des éléments de butée (21) sont disposés sur la face fermée du corps-support.

3. Fusible selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les éléments de butée (21) sont situés dans un plan inférieur à la bordure d'appui.

4. Fusible selon la revendication 1, caractérisé en ce que les tétons de sertissage (25-27) sont plus longs que les tétons d'accrochage (23).

5. Fusible selon la revendication 1, caractérisé en ce que la face interne du cache comprend des empreintes (35) pour le logement des tétons d'accrochage.

6. Fusible selon la revendication 1, caractérisé en ce que le corps-support comporte trois tétons de sertissage disposés en triangle.

7. Fusible selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'un des tétons de sertissage est ménagé sur la bordure d'appui.

8. Fusible selon la revendication 2, caractérisé en ce que les nervures de renfort sont disposées en V et sont dirigées vers la partie supérieure du corps-support sensiblement à partir de la bordure d'appui.

9. Fusible selon les revendications 1 et 7, caractérisé en ce qu'il comprend, en outre, de petites nervures de renfort (29) pour le téton de sertissage ménagé sur la bordure d'appui, les faces libres desdites petites nervures étant situées dans le plan contenant la bordure d'appui.

10. Fusible selon les revendications 1 et 9, caractérisé en ce que la bordure d'appui (8) est renforcée par une nervure de renfort perpendiculaire aux petites nervures de renfort.

11. Fusible selon la revendication 1, caractérisé en ce que la partie fusible (42) présente une longueur développée supérieure à la distance

séparant les extrémités supérieures de liaison (40a-40b, 41a, 41b) des languettes de connexion (3), ladite partie fusible étant située au-dessus d'une ligne passant par lesdites extrémité de liaison.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

5

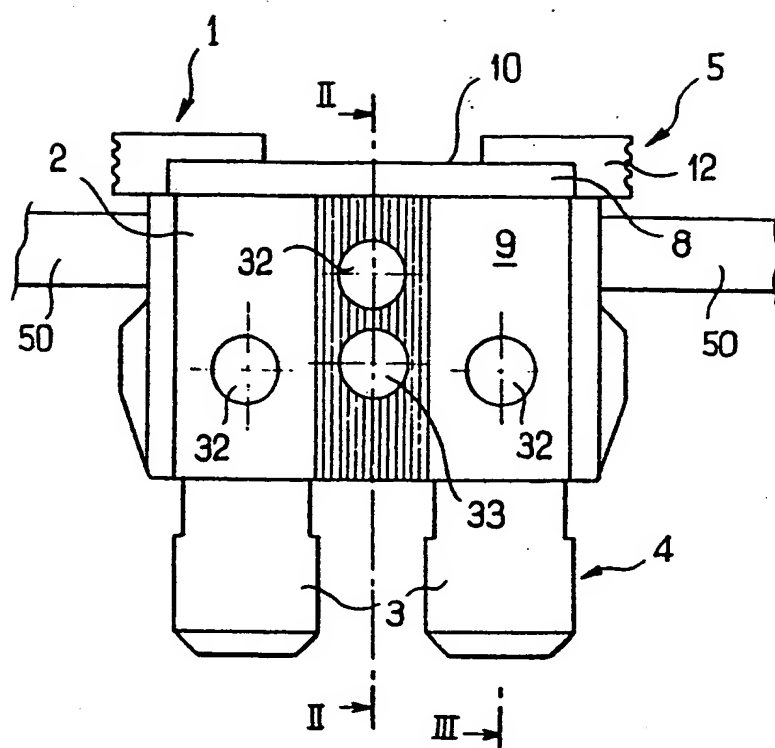


FIG. 1

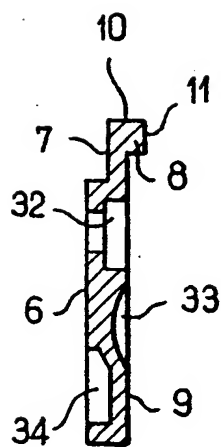


FIG. 2

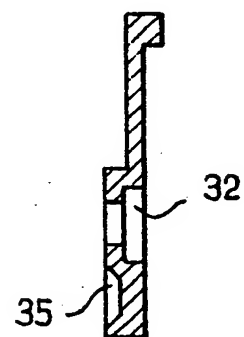


FIG. 3

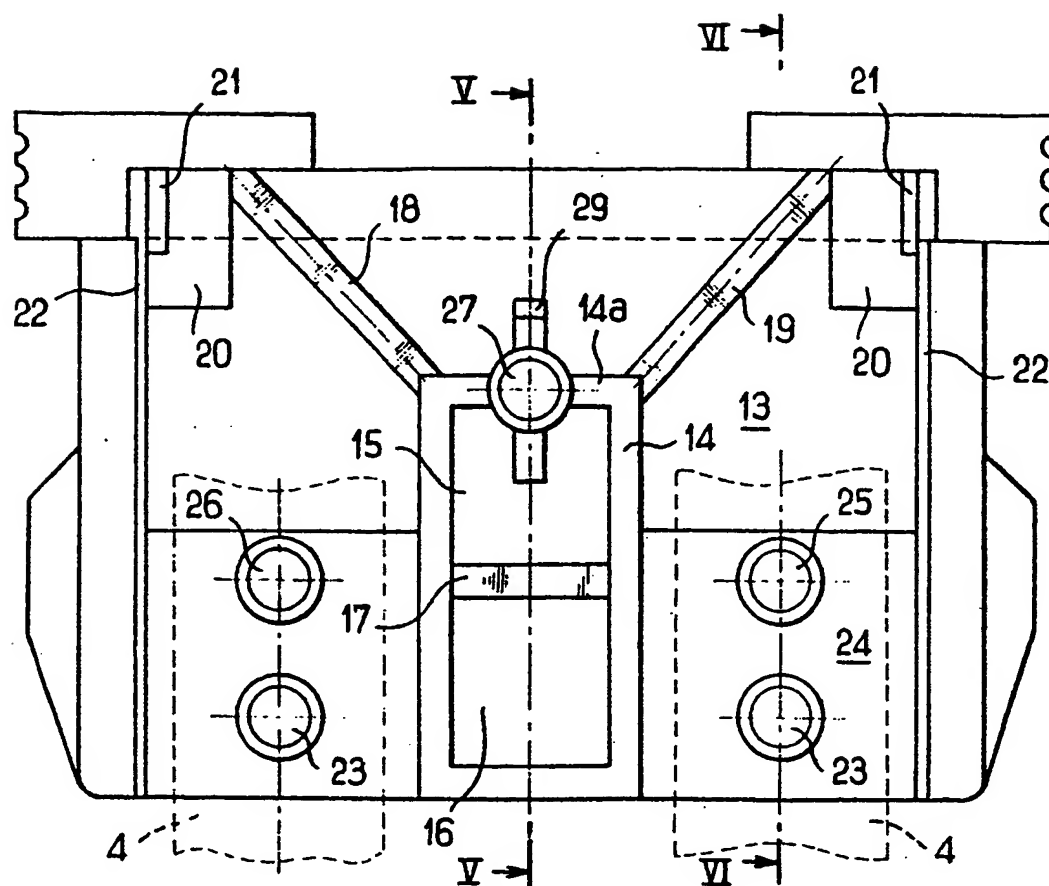


FIG. 4

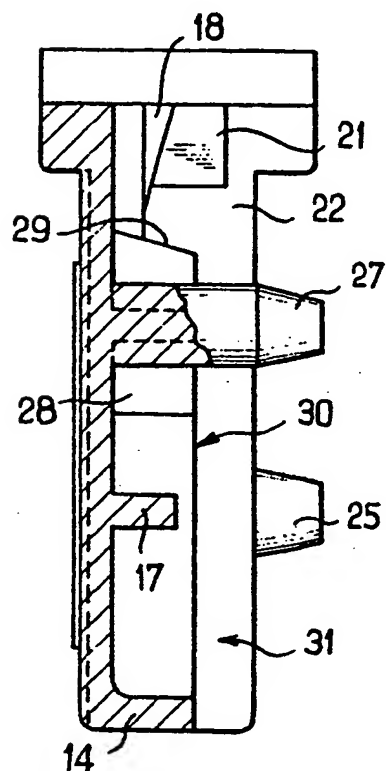


FIG. 5

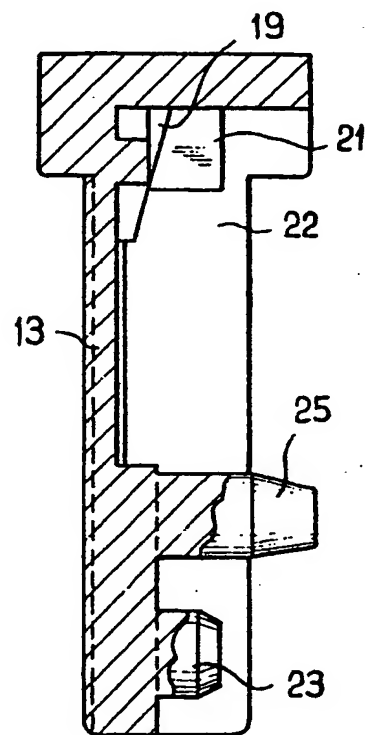
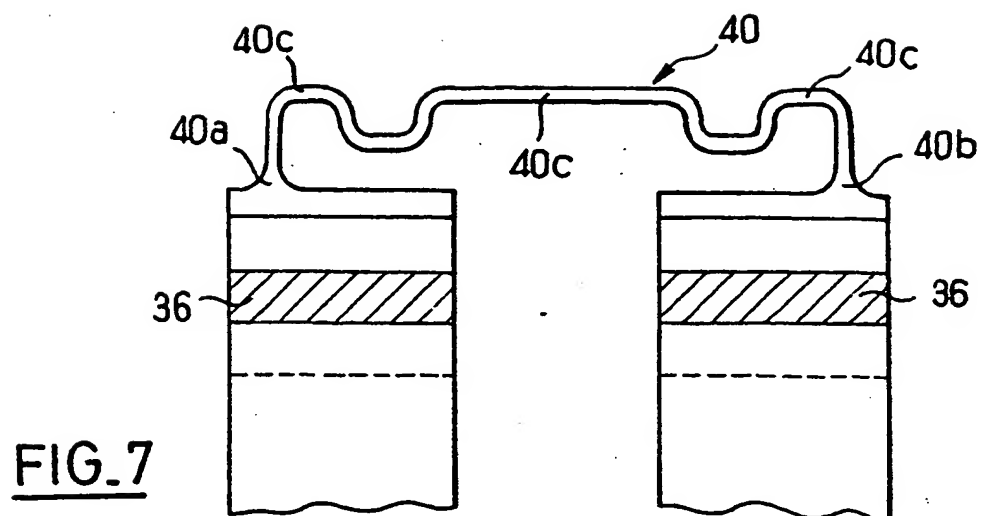
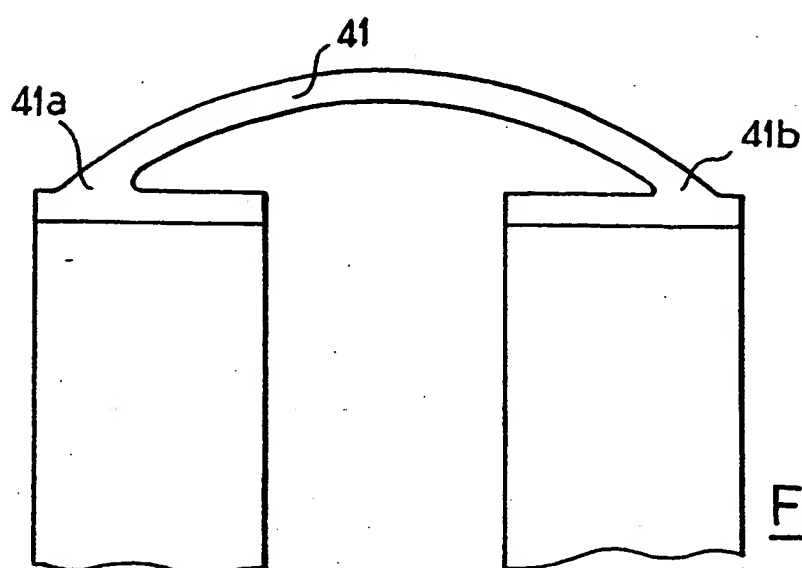
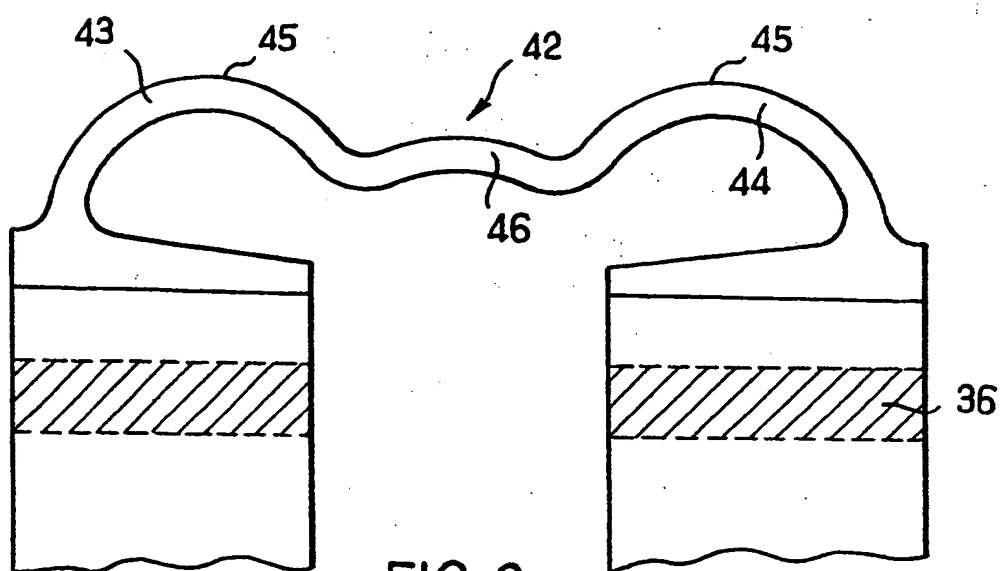


FIG. 6

FIG. 7FIG. 8FIG. 9





Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 88 40 0626

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. CL4)
A	GB-A-2 069 777 (LABINAL) * Figures; page 2, lignes 87-116 * ---	1,2	H 01 H 85/04 H 01 H 85/14
A	FR-A-2 531 569 (DAV) * Page 3, ligne 16 - page 8; page 10, ligne 34 - page 11 * ---	1,2	
A	GB-A-2 081 031 (LUCAS) * Page 1, lignes 87-112 * ---	1	
A	US-A-4 504 816 (VIOLA) * Colonne 3, ligne 59 - colonne 4, ligne 5 * ---	1	
A	FR-A-2 491 255 (DAV) ---		
A	FR-A-2 521 775 (MECCANO TECNICA) -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. CL4)
			H 01 H 85/00 H 01 H 69/00
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 18-05-1988	Examineur DESMET W.H.G.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons A : membre de la même famille, document correspondant			



(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication: **0 285 489 B1**

(12)

## FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication de fascicule du brevet: **10.11.93** (51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **H01H 85/04, H01H 85/165, H01H 85/175**

(21) Numéro de dépôt: **88400626.3**

(22) Date de dépôt: **16.03.88**

(54) Fusible plat.

(30) Priorité: **30.03.87 FR 8704382**

(43) Date de publication de la demande:  
**05.10.88 Bulletin 88/40**

(45) Mention de la délivrance du brevet:  
**10.11.93 Bulletin 93/45**

(84) Etats contractants désignés:  
**DE ES GB IT**

(56) Documents cités:  
**FR-A- 2 491 255      FR-A- 2 521 775**  
**FR-A- 2 531 569      GB-A- 2 069 777**  
**GB-A- 2 081 031      US-A- 4 504 816**

(73) Titulaire: **DAV**  
**Rue Jules Vernes - Vétraz-Monthoux**  
**B.P. 509**  
**F-74106 Annemasse Cédex(FR)**

(72) Inventeur: **Saulgeot, Jean-Michel**  
**Le Faubourg**  
**F-74380 Lucinges(FR)**  
Inventeur: **Meynet, Jean-Claude**  
**La Touvière**  
**Lullin**  
**F-74250 Viuz-en-Sallaz(FR)**  
Inventeur: **Ducruet, René**  
**Route Rosse**  
**F-74380 Cranves-Sales(FR)**

(74) Mandataire: **Levy, David et al**  
**c/o S.A. FedIt-Lorlot**  
**38, avenue Hoche**  
**F-75008 Paris (FR)**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (art. 99(1) Convention sur le brevet européen).



## Description

La présente invention concerne un fusible plat utilisé comme coupe-circuit et, plus particulièrement un coupe-circuit comprenant un corps-support isolant dans lequel est monté un élément conducteur constitué par deux languettes de connexion enfichables réunies par une partie fusible.

De plus en plus sont utilisées de tels fusibles plats, enfichables dans des réceptacles correspondants de platines de servitude et de boîtier d'interconnexion, pour des raisons d'encombrement, des qualités de protection et de commodité d'enfichage.

Un fusible du type rappelé ci-dessus est décrit dans les brevets français FR-A-2491255 et FR-A-2531569 et comprend un corps-support ouvert sur une des grandes faces latérales, une partie fusible reliant les extrémités supérieures des languettes de connexion, et des tétons d'accrochage pour lesdites languettes de connexion, les extrémités libres des tétons d'accrochage étant situées dans un plan différent du plan contenant lesdites languettes de connexion.

Bien qu'un tel fusible ait donné satisfaction, on s'est aperçu qu'il était préférable de fermer la face ouverte de manière à éviter des projections hors du corps-support de petits morceaux de partie fusible lorsque cette dernière claquait au moment d'une surcharge électrique.

Des fusibles comprenant un boîtier en deux parties sont décrits dans GB-A-2 069 777 et FR-A-2 521 775. Mais la structure de chacune des parties du boîtier est conçue pour se correspondre mutuellement et ne comprennent pas d'éléments particuliers qui permettent de les renforcer tout en allégeant le boîtier par une diminution de matière utilisée.

Des fusibles plats à boîtier complètement fermé existent, le plus couramment utilisé étant décrit dans le brevet US-A-3 909 767.

Toutefois, le boîtier est réalisé sous forme monobloc avec de la matière translucide et l'élément conducteur est réalisé également sous forme monobloc, la mise en place et la fixation de l'élément conducteur étant effectuées en introduisant l'élément conducteur à travers un passage ménagé à l'extrémité inférieure du boîtier, puis en déformant à chaud des parties du boîtier de manière à introduire une certaine quantité de matière dans des orifices ménagés dans les languettes de connexion de l'élément conducteur. On comprend aisément qu'il est nécessaire d'utiliser un outillage très spécifique pour mener à bien l'introduction de l'élément conducteur monobloc dans le boîtier également monobloc, puis un autre outillage très spécifique pour que la fusion partielle de la matière

constituant le boîtier soit réalisée au droit des orifices des languettes de connexion, faute de quoi le fusible ainsi obtenu ne pourrait fonctionner correctement.

Par ailleurs, un tel type de fusible est pratiquement impossible à réaliser à partir de bandes séparées. En effet, même si les boîtiers monoblocs peuvent être fabriqués en bande ou encore sous forme d'un chapelet de boîtiers, il est difficile de réaliser une introduction individuelle de chacun des éléments conducteurs du chapelet dans un des boîtiers de l'autre chapelet.

La présente invention concerne un fusible plat du type décrit dans GB-A-2 069 777 mais qui remédie aux inconvénients précités, notamment en ce qui concerne la rigidification et l'amélioration de refroidissement des parties traversées par le courant électrique.

Un but de la présente invention est un fusible plat très facile à réaliser et d'un faible prix de revient, tel qui soit suffisamment rigide tout étant léger et apte à résister à des courants élevés traversant ledit fusible.

La présente invention a pour objet un fusible plat tel que défini dans la partie caractérisante de la revendication 1.

Un avantage de la présente invention réside dans le fait que le cache est maintenu à une certaine distance des extrémités internes des languettes de connexion et de la partie calibrante pour permettre une meilleure circulation de l'air dans ledit corps-support, permettant le refroidissement des languettes de connexion lorsqu'elles sont traversées par du courant électrique. De plus, le rebord externe permet une tenue correcte du corps du fusible notamment au moyen d'une pince d'extraction, la liaison du cache sur ledit support étant assurée par les tétons de sertissage.

D'autres caractéristiques sont définies dans les revendications 2 à 9.

D'autres avantages et caractéristiques apparaîtront dans les revendications et la description qui est donnée à titre d'exemple non limitatif d'un mode de réalisation préféré de l'invention, ainsi que des dessins sur lesquels :

La figure 1 est une vue en plan du fusible plat fermé par un cache selon la présente invention.

Les figures 2 et 3 sont des vues en coupe du cache seul sans le corps-support suivant des lignes II-II et III-III indiquées sur la figure 1.

La figure 4 est une vue en plan à plus grande échelle du corps-support, le cache étant enlevé. Les figures 5 et 6 sont des vues en coupe à plus grande échelle du corps-support respectivement suivant V-V et VI-VI de la figure 4.

Les figures 7 à 9 sont des vues en plan de la partie fusible et d'une partie des languettes de connexion de l'élément conducteur.



Le fusible plat, représenté sur la figure 1, comprend un corps-support (1), un cache (2) et un élément conducteur dont seules les extrémités inférieures enfichables (3) des languettes de connexion (4) apparaissent sur la figure 1.

Le cache (2) est réalisé suivant une pièce moulée en bande avec des rattaches non représentées, situées chacune en partie inférieure et supérieure, dans l'axe des languettes de connexion 4. Ainsi, lors du montage, la bande de caches arrive perpendiculairement à la bande de corps-support qui sont réunis entre eux par une rattache (50) située à la partie supérieure desdits corps-support, au-dessous des moyens de préhension (5) du flexible. Une ouverture élargie (5a) est ménagée dans le corps-support de manière à assurer la visibilité de l'état de la partie fusible de l'élément conducteur, l'indication du calibre étant portée sur les moyens de préhension (5) en un endroit approprié. Le cache (2) comprend, figure 2, une surface d'appui (6) ménagée sur la face interne (7) et un rebord externe (8) ménagé sur la face externe (9) du cache, le long du bord supérieur (10) de façon que lorsque le cache (2) est encastré dans le corps support (1) comme cela est représenté sur la figure 1, on obtienne une continuité entre les moyens de préhension (5) et le rebord externe (8), c'est-à-dire que la face externe (11) du rebord (8) soit située dans le même plan que la face externe (12) des moyens de préhension (5). La forme du cache (2) est complémentaire de celle du corps-support (1) et le rebord externe (8) sert pour la tenue dudit corps de fusible à l'aide d'une pince d'extraction.

Le corps-support (1) qui est ouvert sur une des grandes faces latérales comme cela apparaît sur la figure 4, comprend sur le fond 13 de la face latérale ouverte une bordure d'appui (14) sur laquelle vient s'appuyer la surface d'appui (6) du cache (2) lorsque ce dernier est encastré dans le corps-support. La bordure d'appui (14) est de forme rectangulaire et il est ménagé entre ses côtés deux alvéoles (15) et (16) séparées par une nervure de renfort transversale (17). Les alvéoles (15) et (16) permettent d'alléger le corps-support dont la rigidification est obtenue au moyen de deux nervures de renfort (18) et (19) disposées sensiblement en forme de V et dirigées, à partir de la bordure d'appui (14) vers la partie supérieure du corps-support (1). Des surépaisseurs locales (20) ménagées aux coins supérieurs du corps-support (1) contribuent au positionnement de la partie calibrante lors de son montage.

Des petits rebords d'appui (21) sont également prévus sur les petites faces latérales (22) du corps-support (1) et constituent des éléments d'appui supplémentaires pour le cache (2) et notamment pour la partie supérieure du cache sur laquelle est prévue le rebord externe (8).

Deux tétons (23) pour l'accrochage et la fixation des languettes de connexion (4) dont une partie en pointillés est représentée sur la figure 4, sont venus de moulage sur une surépaisseur (24) ménagée à la partie inférieure de la face (13) du corps-support (1).

Trois tétons de sertissage (25) à (27) disposés en triangle sont également venus de moulage sur la face (13), deux d'entre eux (25) et (26) étant disposés au-dessus des tétons d'accrochage (23) et sur la surépaisseur (24), tandis que le troisième téton (27) est prévu sur le petit côté supérieur de la bordure d'appui (14). Deux petites nervures (28) de renfort pour le téton de sertissage (27) sont prévues perpendiculaires à la nervure (17) et au petit côté (14 a) de la bordure d'appui (14), une des petites nervures (28) étant chanfreinée en (29). Les faces supérieures des nervures (28) et de la bordure d'appui (14) sont situées dans un même plan (30) qui est différent du plan (31) contenant les extrémités libres des tétons d'accrochage (23), le plan (31) étant matérialisé sur la figure 5 par des pointillés. De façon concrète, la longueur des tétons d'accrochage (23) est plus grande que la hauteur de la bordure d'appui (14) lorsqu'on regarde la figure 5. De même, la longueur des tétons de sertissage (25) à (27) est plus grande que celle des tétons d'accrochage (27), comme cela est visible sur la figure 6.

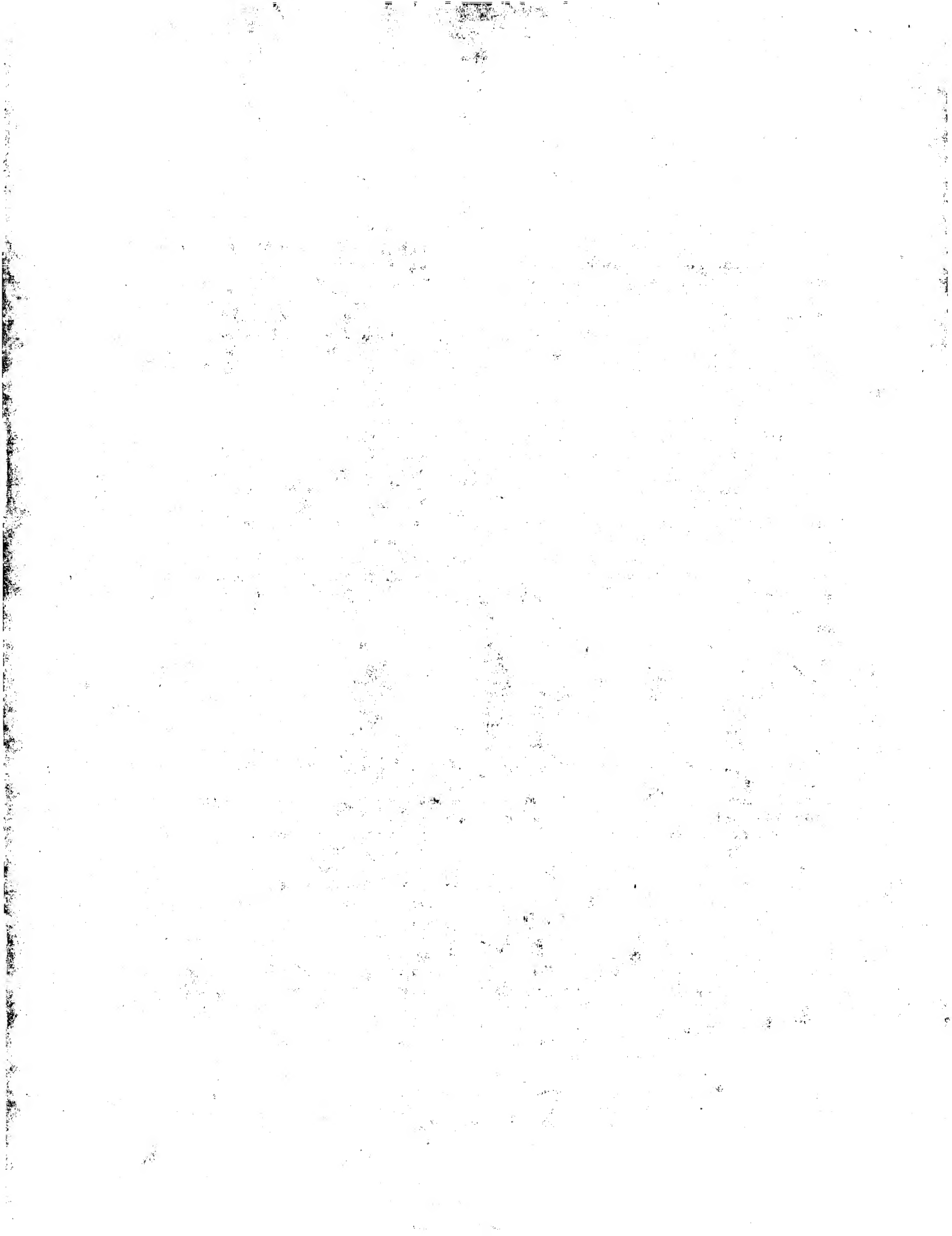
Les tétons de sertissage (25) et (26) traversent également les languettes de connexion (4) ce qui assure une meilleure fixation de ces dernières dans le corps-support (1), ainsi que des orifices (32) ménagés dans le cache (2) (figures 1 et 2) de manière à permettre de contenir la zone de sertissage desdits tétons lors de la fixation dudit cache (2) sur ledit corps-support (1). Une alvéole borgne (33) est ménagée sur la face externe (9) du cache (2) pour permettre l'entraînement de la bande de fusibles plats terminés.

Sur la face interne du cache (2) sont prévues une grande alvéole (34) et deux petites alvéoles (35), l'alvéole (34) étant prévue pour alléger le cache (2) tandis que les alvéoles (35) sont destinées à recevoir les extrémités serties des tétons d'accrochage (figure 3).

Le corps-support (1) et le cache (2) sont réalisés dans une matière plastique opaque, colorée dans sa masse et chargée à environ 15 % à 30 % de fibre de verre selon les calibres, la couleur étant par exemple liée au calibre du fusible plat.

L'élément conducteur dont la partie supérieure est représentée sur les figures 7 à 9 qui illustrent différentes configurations de la partie fusible en fonction des intensités de courant traversant l'élément conducteur.

Dans tous les cas, l'élément conducteur est fabriqué suivant le procédé décrit dans le brevet





FR N° 82 13 847, à partir de deux bandes métalliques appropriées se recouvrant partiellement et réunies le long des zones hachurées (36).

Ainsi, les trois parties constitutives du fusible plat selon l'invention sont réalisées chacune sous forme de bandes ou chapelets, un premier chapelet de corps-support (1), un deuxième chapelet de caches (2) et un troisième chapelet d'éléments conducteurs (4). Il est facile de constater que suivant la capacité de chaque poste de montage, il est possible de mettre en place simultanément un certain nombre d'éléments conducteurs (4) dans les corps-supports (1) correspondants puis, dans un deuxième poste ou dans le même mais à un stade ultérieur, on ferme simultanément plusieurs corps-supports (1) avec les caches (2) respectifs. Le fusible terminé se présente ainsi sous la forme d'un chapelet mis en rouleaux comportant un très grand nombre de fusibles selon l'invention, de manière à assurer un approvisionnement continu sur un poste de pose automatique dans des boîtiers d'interconnexion.

La partie fusible peut présenter diverses formes comme par exemple celles représentées sur les figures 7 à 9 qui sont données à titre indicatif. D'autres formes peuvent être envisagées.

Les expériences réalisées ont montré que pour couvrir toute la gamme des intensités usuelles dans l'activité automobile, la longueur développée de la partie fusible était comprise entre 4 et 25 mm, la largeur étant comprise entre 0,15 et 3 mm et l'épaisseur entre 0,05 et 0,50 mm.

La partie de fusible (40) représentée sur la figure (7) et qui correspond notamment à un calibre de 2 A présente une longueur entre des extrémités de liaison (40 a) et (40 b) d'environ 11,60 mm alors que la longueur développée est environ de 17,3 mm. Les liaisons entre les parties planes (40 c) sont effectuées au moyen de parties arrondies (40 d) de manière à éviter des angles aigus ou des pointes qui pourraient être préjudiciables à la durée de vie du fusible.

Le fusible représenté sur la figure 8 correspond notamment au calibre (10 A). La partie fusible (41) est sous la forme d'un arc de cercle dont la longueur entre les extrémités (41 a) et (41 b) est d'environ 9,80 mm avec une longueur développée d'environ 12,7 mm.

Enfin, le fusible représenté sur la figure 9 correspond notamment au calibre 5 A. Pour ce calibre la longueur développée de la partie fusible (42) est de 13,6 mm; La partie fusible (42) comprend uniquement des segments en arc de cercle, par exemple au nombre de trois, les deux segments extrêmes (43, 44) présentant un même rayon de courbure avec au sommet un tout petit segment plat (45), tandis que le segment central (46) présente un rayon de courbure plus grand. Les trois

segments 43, 44 et 46 sont réunis par des parties courbes pour les mêmes raisons indiquées précédemment.

La partie fusible (42), dans de nombreux cas, présente une longueur développée supérieure à la distance séparant les extrémités de liaisons sur les languettes de connexion. En tout état de cause, la partie fusible (42) se trouve au-dessus d'une ligne passant par lesdites extrémités de liaison, par exemple 40 a et 40 b sur la figure 7 ou 41 a et 41 b sur la figure 8.

## Revendications

1. Fusible plat du type comprenant un corps-support (1) couvert sur une des grandes faces latérales; un élément conducteur constitué par deux languettes de connexion (4) plates distinctes, situées dans un même plan et enfichables par les extrémités inférieures (3) et par une partie fusible (42) reliant les extrémités supérieures (40a, 40b, 41a, 41b) desdites languettes; un cache (2) susceptible de fermer ladite face latérale ouverte du corps-support; des tétons d'accrochage (23) prévus sur ladite face latérale du corps-support et s'insérant chacun dans un orifice ménagé dans chaque languette de connexion, lesdits tétons d'accrochage (23) ayant des extrémités libres serties situées dans un plan différent du plan des languettes de connexion et des orifices pour le passage de tétons de sertissage (25-27) prévus sur ladite face latérale du corps-support et traversant les languettes de connexion (4); un espace creux ménagé entre des bordures latérales, caractérisé en ce que ledit espace creux est totalement entouré par une bordure d'appui périphérique (14), qui est ménagée entre les tétons d'accrochage (23) des languettes de connexion et qui est surélevée par rapport au plan des languettes de connexion, en ce que ledit espace creux comprend deux alvéoles distinctes (15, 16) qui sont séparées par une nervure de renfort transversale (17), et en ce qu'au moins un des tétons de sertissage (27) du cache est prévu sur ladite bordure d'appui (14).
2. Fusible selon la revendication 1, caractérisé en ce que le corps support (1) comprend au moins trois tétons de sertissage (25, 26, 27) qui sont disposés en triangle et qui sont plus longs que les tétons d'accrochage (23).
3. Fusible selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend, en outre, de petites nervures de renfort (29) pour le téton de sertissage ménagé sur la bordure d'appui, les faces libres



desdites petites nervures étant situées dans le plan contenant la bordure d'appui.

4. Fusible selon les revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les nervures de renfort (17-19) et des éléments de butée (21) sont disposés sur la face fermée du corps-support. 5
5. Fusible selon la revendication 4, caractérisé en ce que les éléments de butée (21) sont situés dans un plan inférieur à la bordure d'appui. 10
6. Fusible selon la revendication 1, caractérisé en ce que la partie fusible (42) est distincte des languettes de connexion et présente une longueur développée supérieure à la distance séparant les extrémités supérieures de liaison (40a-40b, 41a, 41b) des languettes de connexion (3), ladite partie fusible étant située au-dessus d'une ligne passant par lesdites extrémités de liaison. 15
7. Fusible selon les revendications 4 ou 5, caractérisé en ce que les nervures de renfort (18-19) sont disposées en V et sont dirigées vers la partie supérieure du corps-support sensiblement à partir de la bordure d'appui (14). 20
8. Fusible selon la revendication 1, caractérisé en ce que le cache (2) comprend un rebord externe (8) qui est ménagé sur la face opposée à celle comportant la surface d'appui, ledit rebord externe (8) étant situé le long du bord supérieur du cache et s'encastrant dans une partie de préhension du corps-support de manière à obtenir une continuité entre ladite partie de préhension et le rebord externe. 25
9. Fusible selon l'une des revendications 1 ou 8, caractérisé en ce que la face interne du cache comprend des empreintes (35) pour le logement des tétons d'accrochage. 30

#### Claims

1. Flat fuse of the type comprising a support body (1) covered on one of its large lateral faces; a conducting element consisting of two separate flat connecting blades (4), situated in the same plane and able to be plugged in by the bottom ends (3), and a fusible part (42) connecting the top ends (40a, 40b, 41a, 41b) of the said blades; a screen (2) able to close off the said open lateral face of the support body; fastening stubs (23) provided on the said lateral face of the support body and each fitting into an orifice provided in each connecting blade, the said fastening stubs (23) having 50

crimped free ends situated in a plane different from the plane of the connecting blades and orifices for crimping stubs (25-27) to pass through provided on the said lateral face of the support body and passing through the connecting blades (4); a hollow space provided between lateral edges, characterised in that the said hollow space is completely surrounded by a peripheral support frame (14), which is provided between the fastening stubs (23) for the connecting blades and which is raised with respect to the plane of the connecting blades, in that the said hollow space comprises two separate alveoli (15, 16) which are separated by a transverse reinforcing rib (17), and in that at least one of the crimping stubs (27) for the screen is provided on the said support frame (14). 15

2. Fuse according to Claim 1, characterised in that the support body (1) comprises at least three crimping stubs (25, 26, 27) which are disposed in a triangle and which are longer than the fastening stubs (23). 20
3. Fuse according to Claim 1, characterised in that it also comprises small reinforcing ribs (29) for the crimping stub provided on the support frame, the free faces of the said small ribs being situated in the plane containing the support frame. 25
4. Fuse according to Claims 1 to 3, characterised in that the reinforcing ribs (17-19) and support members (21) are disposed on the closed face of the support body. 30
5. Fuse according to Claim 4, characterised in that the support elements (21) are situated in a plane below the support frame. 35
6. Fuse according to Claim 1, characterised in that the fusible part (42) is separate from the connecting blades and has an overall length greater than the distance separating the top connecting ends (40a-40b, 41a, 41b) of the connecting blades (3), the said fusible part being situated above a line passing through the said connecting ends. 40
7. Fuse according to Claims 4 or 5, characterised in that the reinforcing ribs (18-19) are disposed in a V and are directed towards the upper part of the support body substantially from the support frame (14). 45
8. Fuse according to Claim 1, characterised in that the screen (2) comprises an external 55



flange (8) which is provided on the face opposite to the one including the support surface, the said external flange (8) being situated along the upper edge of the screen and being embedded in a gripping part on the support body so as to obtain continuity between the said gripping part and the external flange.

9. Fuse according to Claims 1 or 8, characterised in that the internal face of the screen comprises recesses (35) for housing the fastening stubs.

#### Patentansprüche

1. Flachsicherung des Typs mit einem Trägerkörper (1), der an einer seiner großen Seitenflächen abgedeckt ist; einem Leiterelement, das von zwei getrennten, flachen verbindungs-laschen (4), die sich in derselben Ebene befinden und mittels zweier unterer Enden (3) ein-steckbar sind, sowie von einem schmelzfähigen Teil (42) gebildet ist, welcher die oberen Enden (40a, 40b, 41a, 41b) der Laschen verbindet; einer Abdeckung (2), die dazu geeignet ist, die offene Seitenfläche des Trägerkörpers zu verschließen; Einhakzapfen (23), die an der genannten Seitenfläche des Trägerkörpers vorgesehen sind und jeweils in eine Öffnung ragen, die in jeder der Verbindungs-laschen vorgesehen ist, wobei die Einhakzapfen (23) gepreßte, freie Enden besitzen, die sich in einer Ebene befinden, die von der Ebene der Verbindungs-laschen und von Öffnungen für den Durchgang von Preßzapfen (25-27), welche an der genannten Seitenfläche des Trägerkörpers vorgesehen sind und die Verbindungs-laschen (4) durchqueren, verschieden ist; einem Hohlraum, der zwischen Seitenkanten ausgespart ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlraum vollständig von einer umlaufenden Abstützkante (14) umgeben ist, die zwischen den Einhakzapfen (23) der Verbindungs-laschen vorgesehen und in bezug auf die Ebene der Verbindungs-laschen erhöht ist, daß der Hohlraum (2) verschiedene Zellen (15, 16) aufweist, die durch eine transversale Verstärkungsrippe (17) getrennt sind, und daß wenigstens einer der Preßzapfen (27) der Abdeckung auf der Abstützkante (14) vorgesehen ist.
2. Sicherung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Trägerkörper (1) wenigstens drei Preßzapfen (25, 26, 27) enthält, die in einem Dreieck angeordnet und länger als die Einhakzapfen (23) sind.

3. Sicherung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie außerdem kleine Verstärkungsrippen (29) für den auf der Abstützkante vorgesehenen Preßzapfen aufweist, wobei sich die genannten freien Flächen der kleinen Rippen in der die Abstützkante enthaltenden Ebene befinden.

4. Sicherung gemäß den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärkungsrippen (17-19) und die Anschlagelmente (21) auf der geschlossenen Fläche des Trägerkörpers angeordnet sind.

5. Sicherung gemäß Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Anschlagelmente (21) in einer Ebene unterhalb der Abstützkante befinden.

6. Sicherung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der schmelzfähige Teil (42) von den Verbindungs-laschen getrennt ist und in der Abwicklung eine Länge besitzt, die größer als der die oberen Verbindungsenden (40a-40b, 41a, 41b) der Verbindungs-laschen (3) trennende Abstand ist, wobei sich der schmelzfähige Teil oberhalb einer durch die Verbindungsenden verlaufenden Linie befindet.

7. Sicherung gemäß den Ansprüchen 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärkungsrippen (18-19) als V angeordnet sind und ausgehend im wesentlichen von der Abstützkante (14) zum oberen Teil des Trägerkörpers gerichtet sind.

8. Sicherung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung (2) eine äußere Kante (8) aufweist, die an der Fläche vorgesehen ist, die von derjenigen abgewandt ist, die die Abstützfläche enthält, wobei die äußere Kante (8) entlang der Oberkante der Abdeckung angeordnet ist und in einen Eingriffteil des Trägerkörpers eingelassen ist, derart, daß zwischen dem Eingriffteil und der äußeren Kante eine ununterbrochene Verbindung erhalten wird.

9. Sicherung gemäß einem der Ansprüche 1 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenfläche der Abdeckung Vertiefungen (35) für die Aufnahme der Einhakzapfen enthält.



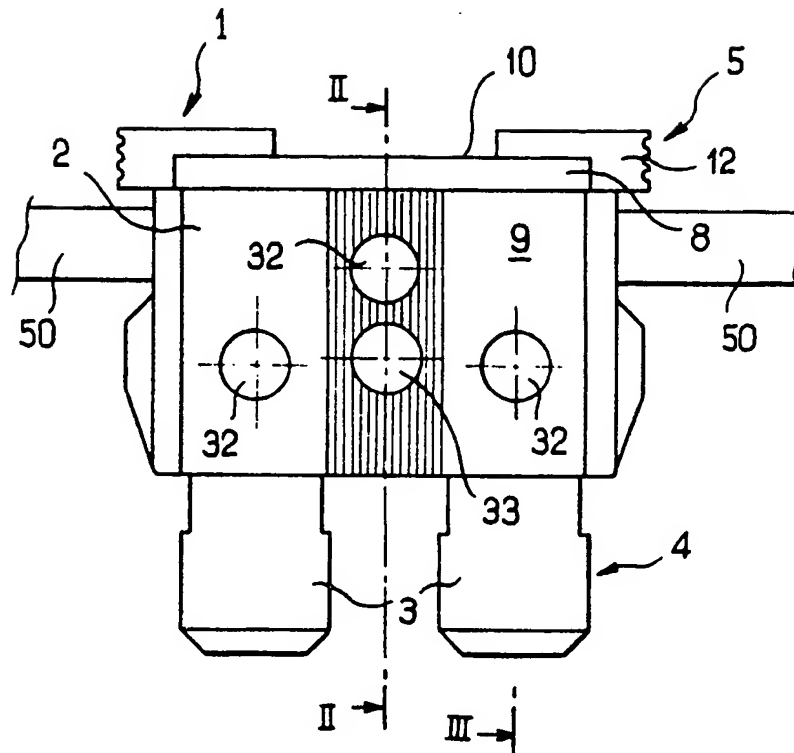


FIG. 1

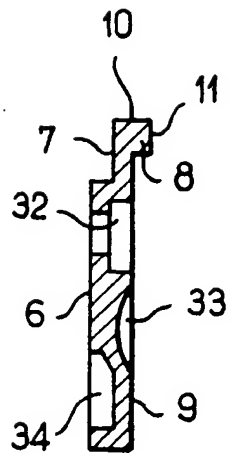


FIG. 2

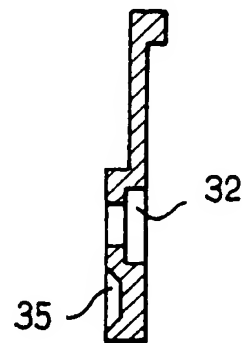


FIG. 3





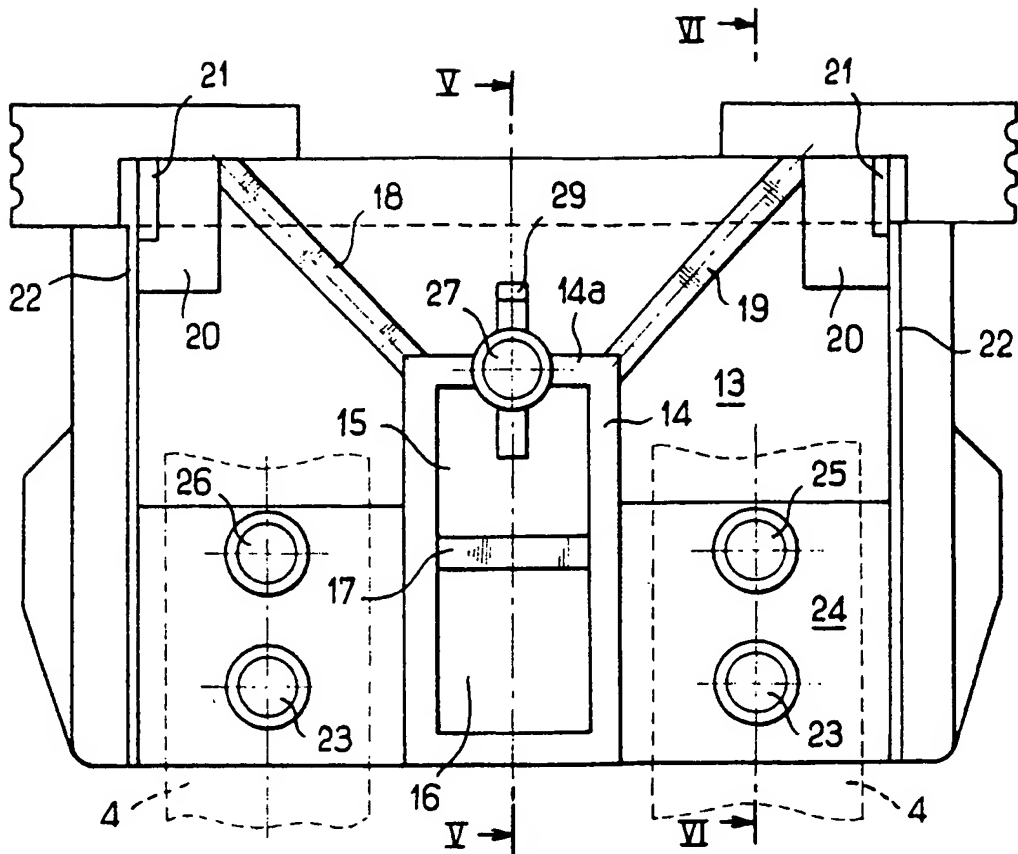


FIG. 4

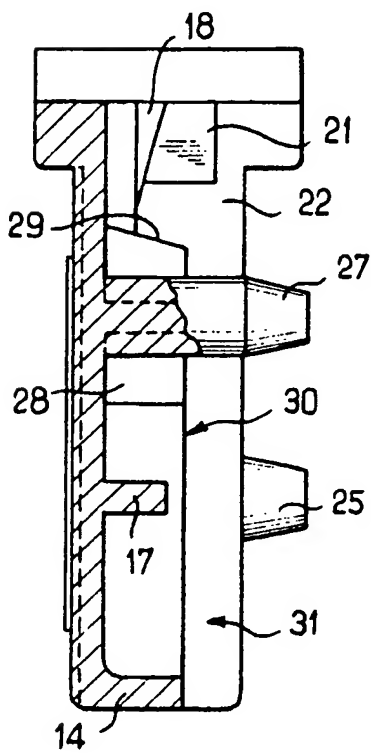


FIG. 5

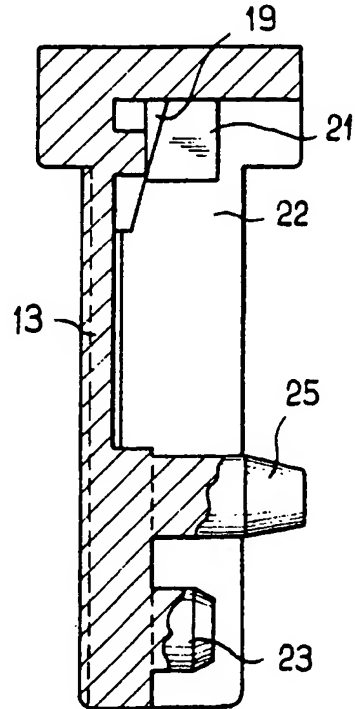


FIG. 6



